

UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ
DEPARTAMENTO ACADÊMICO DE CONSTRUÇÃO CIVIL – DACOC
ESPECIALIZAÇÃO EM ENGENHARIA DE SEGURANÇA DO TRABALHO

LUAN LEONARDO CARLESSO

ANÁLISE E PREVENÇÃO DE ACIDENTES EM ELEVADORES AUTOMOTIVOS

Curitiba

2018

LUAN LEONARDO CARLESSO

ANÁLISE E PREVENÇÃO DE ACIDENTES EM ELEVADORES AUTOMOTIVOS

Monografia apresentada para obtenção do título de Especialista do Curso de Pós Graduação em Engenharia de Segurança do Trabalho, Departamento Acadêmico de Construção Civil, da Universidade Tecnológica Federal do Paraná – UTFPR.

Orientador: Prof. Dr. Adalberto Matoski

Curitiba

2018

LUAN LEONARDO CARLESSO

**ANÁLISE E PREVENÇÃO DE ACIDENTES EM ELEVADORES
AUTOMOTIVOS**

Monografia aprovada como requisito parcial para obtenção do título de Especialista no Curso de Pós-Graduação em Engenharia de Segurança do Trabalho, Universidade Tecnológica Federal do Paraná – UTFPR, pela comissão formada pelos professores:

Banca:

Prof. MSc. Carlos Augusto Sperandio
Professor do CEEST, UTFPR – Câmpus Curitiba.

Prof. Dr. Adalberto Matoski (orientador)
Departamento Acadêmico de Construção Civil, UTFPR – Câmpus Curitiba.

Prof. M.Eng. Massayuki Mário Hara
Departamento Acadêmico de Construção Civil, UTFPR – Câmpus Curitiba.

Curitiba
2018

“O termo de aprovação assinado encontra-se na Coordenação do Curso”

AGRADECIMENTOS

A Deus, por inserir em nossa vida os desafios necessários para nosso crescimento pessoal.

Aos pais, pelos puxões de orelhas ao nos desviarmos do caminho, além do grande apoio quando necessário.

Aos amigos, por ouvir nossas reclamações, nos distrair e fazer-nos rir, tanto nos momentos oportunos quanto importunos.

Aos companheiros de classe, por tornar o estudo menos maçante e possibilitar todos os ótimos eventos ocorridos ao longo do ano.

Aos professores, por aquele pequeno empurrão no nosso desenvolvimento profissional.

“No meio da dificuldade encontra-se a oportunidade”

Albert Einstein

RESUMO

CARLESSO, Luan L. **ANÁLISE E PREVENÇÃO DE ACIDENTES EM ELEVADORES AUTOMOTIVOS**. 2018. Trabalho de Conclusão de Curso (Especialização) – Engenharia de Segurança do Trabalho. Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Curitiba, 2018.

Este trabalho tem por objetivo analisar e definir métodos de prevenção de acidentes decorrentes de falhas em elevadores automotivos. Para isto, utiliza-se uma metodologia de gerenciamento de riscos, composta inicialmente pela inspeção técnica presencial, registro fotográfico e entrevista dos funcionários e proprietários do ambiente de quatro oficinas mecânicas. A partir das técnicas de TIC e APR, realiza-se a identificação e análise dos riscos provenientes do trabalho com os elevadores a fim de se obter a causa raiz dos mesmos, como também possíveis medidas de tratamento. Como resultados obtidos, têm-se que os principais riscos consistem no choque acidental dos operadores com o próprio equipamento ou veículo por ele suspenso, além de ferimentos decorrentes da queda de objetos livres após elevação. Adicionalmente, como causas raízes dos incidentes, destaca-se a falta de treinamento dos operadores, a ausência de EPIs, além da falta de especificação e realização de manutenção preventiva nos equipamentos. Por fim, propõe-se um checklist a fim de observar as causas de tais riscos, dando o devido tratamento aos mesmos e, assim, mitigá-los.

Palavras-chave: acidente, oficina, elevador, segurança.

ABSTRACT

CARLESSO, Luan L. ANALYSIS AND PREVENTION OF ACCIDENTS IN THE WORK WITH VEHICLES LIFTERS. 2018. Trabalho de Conclusão de Curso (Especialização) – Engenharia de Segurança do Trabalho. Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Curitiba, 2018.

This work has as purpose to analyze and define methods of accident prevention related to failures of automotive lifters. For this, a risk management methodology is used, initially composed by a technical inspection, photographic report and interview of employees and owners of the environment of four auto-repair shops. By the ICT and APR techniques, the risks of working with that lifters are identified and analyzed in order to obtain the root cause of them, as well possible correction and treatment actions.

As results, it follows that the main risks are the accidental shock of the operators with the equipment or vehicle suspended by it, as well the injuries resulting from the fall of free objects after the lifting. Additionally, as root causes of the incidents, there is the lack of training of the operators, the absence of EPIs, as well as the lack of specification and preventive maintenance on the equipment. Finally, a checklist is proposed in order to observe the causes of such risks, giving due treatment to them and thus mitigate them.

Keywords: accident, auto-repair, lifter, safety.

LISTA DE SIGLAS

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas

APR – Análise Preliminar de Riscos

CLT – Consolidação das Leis do Trabalho

CNAE - Classificação Nacional de Atividades Econômicas

EPI – Equipamento de Proteção Individual

MTE – Ministério do Trabalho e Emprego

NR – Norma Regulamentadora da Segurança e Medicina do Trabalho

SESMT – Serviço Especializado em Engenharia de Segurança e em Medicina do Trabalho

SMT – Segurança e Medicina do Trabalho

TIC – Técnica de Incidentes Críticos

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1: Matriz do produto dos pesos das classes.....	32
Figura 2: Elevadores de dupla coluna.	33
Figura 3: Elevadores hidráulicos pantográficos.	33
Figura 4: Plaqueta de informações técnicas e identificação.	34
Figura 5: Etiquetas instrutivas dos elevadores pantográficos.....	35
Figura 6: Fatores de riscos observados.....	36
Figura 7: Elevador elétrico de fuso.....	37
Figura 8: Elevadores da Oficina 3.	38
Figura 9: Proteção do vão do elevador.	38
Figura 10: Elevador mal conservado da Oficina 1.	39

LISTA DE QUADROS

Quadro 1: Exemplo de quadro APR.....	25
Quadro 2: Categoria de severidade, para utilização no quadro APR.	25
Quadro 3: Características das oficinas de amostragem	28
Quadro 4: Classificação das oficinas perante a NR4.....	28
Quadro 5: Classes para avaliação da severidade dos riscos ou perigos.....	30
Quadro 6: Classes de frequência de ocorrência dos riscos ou perigos	31
Quadro 7: Grau resultante dos riscos.....	32
Quadro 8: APR executada para os elevadores automotivos.....	41
Quadro 9: Priorização dos riscos.....	42
Quadro 10: <i>Checklist</i> para inspeção dos elevadores.....	44

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	13
1.1	OBJETIVOS DA PESQUISA	14
1.1.1	Objetivo Geral.....	14
1.1.2	Objetivos específicos.....	14
1.2	ESCOPO DO TRABALHO.....	14
1.3	JUSTIFICATIVA	15
1.4	DELIMITAÇÃO DO TEMA.....	15
2	REVISÃO BIBLIOGRÁFICA	16
2.1	NORMAS DE SAÚDE E SEGURANÇA NO TRABALHO	18
2.1.1	Consolidação das Leis do Trabalho (CLT)	19
2.1.2	Norma Regulamentadora nº 12 (NR 12).....	20
2.1.3	ABNT NBR 14712.....	21
2.2	GERENCIAMENTO DE RISCOS.....	22
2.2.1	Técnica de Incidentes Críticos (TIC)	23
2.2.2	Análise Preliminar de Riscos (APR).....	24
2.2.3	Checklist.....	26
3	METODOLOGIA.....	27
3.1	DETERMINAÇÃO DAS OFICINAS DE AMOSTRAGEM	27
3.2	INSPEÇÃO TÉCNICA.....	28
3.3	DESENVOLVIMENTO DAS FERRAMENTAS DE ANÁLISE	29
4	RESULTADOS E DISCUSSÕES.....	33
4.1	IDENTIFICAÇÃO E ANÁLISE DOS RISCOS	40
4.2	<i>CHECKLIST</i>	43
5	CONCLUSÃO.....	46
	REFERÊNCIAS	47
	ANEXOS	49

1 INTRODUÇÃO

Um problema na atualidade, existente no cotidiano das organizações, consiste no fato de que alguns empregadores ainda assumem poucas responsabilidades relativas à proteção da saúde e segurança dos seus colaboradores. De fato, parte deles nem sequer apresentam conhecimento das suas responsabilidades legais de proteger os trabalhadores aos riscos aos quais estão expostos no ambiente de trabalho. Como resultado destes perigos, além dessa falta de responsabilização, a incidência de acidentes e doenças profissionais são bastante frequentes no mundo todo (BUREAU INTERNACIONAL DO TRABALHO, 1996).

Por esta razão, segundo o Bureau Internacional do Trabalho (1996), é vital que os empregadores, os trabalhadores e os sindicatos realizem grandes investimentos e se envolvam adequadamente às questões de saúde e segurança do trabalho, de forma a controlar os riscos no local de trabalho, além de manter os registros de exposição, e informar os trabalhadores e os empregadores sobre estes riscos, garantindo esforços contínuos para a melhoria da saúde e a segurança do trabalhador.

“Programas eficazes de saúde e segurança no local de trabalho podem ajudar a salvar as vidas dos trabalhadores, através da eliminação ou redução dos riscos e das suas consequências” (BUREAU INTERNACIONAL DO TRABALHO, 1996).

É importante observar que “há um número ilimitado de perigos que podem ser encontrados em quase todos os locais de trabalho”. Existem condições que são facilmente percebidas e claramente perigosas, como acontece quando máquinas e equipamentos não estão protegidos, por exemplo. Porém também existem algumas categorias de perigos que podem não estar tão evidentes, não sendo claramente visíveis ou facilmente identificados (BUREAU INTERNACIONAL DO TRABALHO, 1996).

Referente ao ambiente de uma oficina mecânica, um dos maiores riscos que pode-se notar, como destacado por Lousa (2014), é a queda de objetos suspensos, assim como a compressão por máquinas ou equipamentos.

Uma situação condizente com isso, por exemplo, é a manutenção de veículos suspensos nos elevadores das mecânicas, na qual o operador realiza um serviço sob uma carga que pode ultrapassar facilmente 2 toneladas.

Visto isso, este trabalho analisa a segurança do trabalho relacionado a operação dos elevadores automotivos, além de sugerir métodos de evitar ou mitigar o risco proveniente disso.

É importante destacar que a segurança e a saúde no trabalho não são só importantes para constituir uma obrigação legal e social, mas também para o êxito da empresa. Organizações

que valorizam a segurança e saúde do trabalho executam ações mais eficazes para a prevenção de lesões e doenças dos trabalhadores resultantes do trabalho, reduzindo ocorrência de afastamentos e indenizações (AGÊNCIA EUROPEIA PARA A SEGURANÇA E SAÚDE NO TRABALHO, 2008).

1.1 OBJETIVOS DA PESQUISA

1.1.1 Objetivo Geral

Analisar e definir métodos de prevenção de acidentes decorrentes de falhas em elevadores automotivos.

1.1.2 Objetivos específicos

Identificar os riscos decorrentes da operação e trabalho com elevadores automotivos;

Analisar as principais causas dos acidentes ou riscos em oficinas mecânicas, relacionados aos elevadores mecânicos;

Estabelecer critérios de inspeção, operação e/ou manutenção de forma a evitar acidentes;

1.2 ESCOPO DO TRABALHO

Este trabalho apresenta definições de segurança do trabalho, informando as regulamentações e normativas que abrangem a segurança no trabalho com elevadores automotivos em oficinas mecânicas.

Outro tema abordado no trabalho é o uso de ferramenta de análises de risco, como TIC, APR e *Checklist*, que auxiliam na identificação e qualificação dos agentes causadores de acidentes.

Por fim, as ferramentas discutidas são aplicadas à quatro oficinas mecânicas com o intuito de identificar as causas de acidentes e dar métodos para a prevenção dos mesmos.

1.3 JUSTIFICATIVA

Este trabalho justifica-se pelo fato das oficinas estudadas buscarem novas técnicas, processos ou metodologias para mitigar ou combater as causas de acidentes dentro do ambiente de trabalho, além de fornecer maior capacitação aos seus trabalhadores. Estas causas estão relacionadas à falta de treinamento dos mesmos, além da correta manutenção dos equipamentos, o que pode ser combatido, como por exemplo, por melhores procedimentos de trabalho e inspeções regulares.

1.4 DELIMITAÇÃO DO TEMA

O trabalho limitou-se a avaliar e identificar as causas de acidentes apenas nas oficinas mecânicas estudadas. Adicionalmente, os métodos de mitigação de riscos apresentados também se limitam às mesmas empresas.

2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

Os principais benefícios trazidos pela Revolução Industrial iniciada no século XVIII, ocorrida na Inglaterra, foi o aumento exponencial da produção industrial, assim como o crescimento econômico. Por outro lado, houve a superexploração dos trabalhadores, os quais eram obrigados a cumprir jornadas de trabalho superiores a 14 horas em ambientes perigosos e insalubres, o que resultava em situações desfavoráveis ao bem-estar físico e psicológico dos mesmos. A fim de minimizar estes efeitos negativos à saúde e segurança dos trabalhadores, diversas mudanças e medidas foram realizadas aos poucos no sistema de trabalho (PEREZ *apud* DEUD, 2015).

A partir de 1802, várias leis e regulamentações começaram a ser elaboradas com o objetivo de trazer melhorias aos ambientes laborais. No Brasil, por sua vez, a preocupação com as condições de trabalho teve início posteriormente apenas com o surgimento de grandes epidemias, como a cólera, a peste e a febre amarela, as quais causaram o óbito de inúmeras pessoas, resultando em graves impactos na economia (PEREZ *apud* DEUD, 2015).

Por esta razão, Perez (2017) destaca que uma das prioridades das empresas, independentemente do seu ramo de atuação, deve consistir na preocupação e melhora das condições de segurança e saúde de seus empregados.

Em 1978, o Ministério do Trabalho aprovou a Portaria Nº 3.214, instituindo as Normas Regulamentadoras da Segurança e Medicina do Trabalho (NRs). Essa regulamentação foi criada com o intuito de garantir ambientes laborais salubres, assegurando a proteção à saúde do trabalhador e atuando na prevenção de acidentes (PEREZ *apud* DEUD, 2015).

De acordo com MTE (2009), na essência da Norma Regulamentadora nº 1, é de responsabilidade do empregador “cumprir e fazer cumprir as disposições legais e regulamentares sobre segurança e medicina do trabalho”. Além disso, segundo o mesmo autor, a empresa deve informar aos colaboradores todos os riscos profissionais aos quais estão expostos no ambiente de trabalho, como também os recursos para se prevenir estes riscos e as ações de mitigação dos mesmos.

As Normas Regulamentadoras - NR, relativas à segurança e medicina do trabalho, são de observância obrigatória pelas empresas privadas e públicas e pelos órgãos públicos da administração direta e indireta, bem como pelos órgãos dos Poderes Legislativo e Judiciário, que possuam empregados regidos pela Consolidação das Leis do Trabalho - CLT (MTE, 2009).

No que tange o trabalho em oficinas mecânicas, Perez *apud* Binder (2001) destaca que, segundo estatísticas francesas, “a incidência de acidentes de trabalho em empresas de

reparação de veículos automotores é maior que a média nacional, indicando uma urgência no desenvolvimento de estratégias de prevenção específicas para este setor”. O mesmo autor também cita que situação similar ocorre na Inglaterra, onde estimativas apresentam valor superior a 3.000 acidentes/ano em oficinas de reparos de automóveis.

Por isso, deve-se notar que o profissional atuante nesta área está constantemente exposto a situações de riscos de acidentes. Isso pode ocorrer, segundo Perez *apud* Novais (2015), “durante a manutenção dos veículos, ao realizar limpeza e troca de peças, testes e reparos em motores e demais componentes e na manipulação de máquinas e equipamentos”. Cabe ressaltar que estes trabalhadores também permanecem expostos a diversos riscos físicos, como a ruídos, umidade e agentes químicos, devido ao manuseio de produtos combustíveis e solventes.

Um risco presente em praticamente todas oficinas é o elevador automotivo, um dos itens mais importantes para o trabalho neste tipo de negócio. Eles têm a função de elevar os veículos do chão e, dessa forma, facilitar a visualização e acesso à parte inferior do mesmo. Estes equipamentos integram as tarefas de manutenção e reparação de veículos no cotidiano das oficinas, podendo também serem utilizados para exibição de automóveis em lojas de veículos (ENGECASS ELEVADORES AUTOMOTIVOS, 2017).

Nos últimos anos, a incidência de acidentes durante o trabalho com elevadores automotivos mostrou não só os riscos de tal atividade, mas também como a preocupação com a segurança no trabalho ainda precisa evoluir.

Em uma rápida pesquisa na internet, quatro matérias sobre acidentes foram constatadas, estas presentes no Anexo I deste trabalho. A primeira, de 2010, cita o resultado da falha de um dos apoios do elevador, o que ocasionou a queda do veículo por ele sustentado, ferindo dois funcionários em Ribeirão Preto, no interior de São Paulo (TERRA, 2010). Outra, publicada em 2015, disserta sobre o acidente que feriu um homem de 41 anos após o próprio equipamento despencar sobre a perna do trabalhador, como relatado por G1 (2015).

Uma matéria de 2014 da Tribuna apresenta um acidente ocorrido na cidade de Colombo, quando uma das alças de sustentação de um elevador automotivo se rompeu, ocasionando a queda de um Fiat Doblô, o que ocasionou a morte de um mecânico de 35 anos (LUCAS SARZI, 2014).

Por último, a revista online *Reparação Automotiva* (2017), cita 4 acidentes, estes sem vítimas, ocorridos por problemas diversos: posicionamento incorreto do veículo, posicionamento incorreto das sapatas do elevador, erro de montagem e manutenção inadequada.

Segundo Engecass Elevadores Automotivos (2017), há grande diversidade de projetos, qualidade, estilos e funcionalidades para estes equipamentos, apesar da função, elevar os carros acima do solo, ser a mesma. Algumas dessas variações estão descritas abaixo:

- Elevador automotivo de duas colunas: é o equipamento mais comum em oficinas e lojas automotivas. Sua construção consiste em dois postes estruturais, com braços de estabilização de apoio para o veículo, os quais permitem que o elevador suspenda uma grande variedade de carros;
- Elevador automotivo de quatro colunas: este elevador é utilizado especialmente para o levantamento de veículos de maior carga. Também podem ser utilizados para armazenar dois veículos em um espaço limitado;
- Elevador automotivo pantográfico: este é um equipamento mais robusto e dotado de travas automáticas, as quais garantem a elevação segura dos automóveis. Possui a vantagem de ser movido com facilidade;

A utilização dos elevadores automotivos, independentemente do tipo, segue um roteiro básico, como descrito por Engecass Elevadores Automotivos (2017). O primeiro passo consiste em se posicionar o veículo no centro do equipamento, de forma a garantir a correta distribuição de massa do automóvel. Esta é uma das primeiras medidas de segurança para se evitar queda do equipamento ou carro.

Outra medida importante é, segundo o mesmo autor, não elevar o veículo com bagagem ou cargas, além de se verificar todos os pontos de apoio do mesmo, que podem variar de acordo com as marcações do fabricante.

Finalmente, deve-se fazer uma elevação de teste, puxando rapidamente a alavanca de acionamento do equipamento, retirando brevemente o veículo do chão. Isso permite checar se há algo enroscado entre o automóvel e o elevador ou se o conjunto está estabilizado (ENGECASS ELEVADORES AUTOMOTIVOS, 2017).

2.1 NORMAS DE SAÚDE E SEGURANÇA NO TRABALHO

Relativo ao trabalho em elevadores automotivos de oficinas mecânicas, há as seguintes normas principais a serem observadas: CLT, NR12 e ABNT NBR 14712.

2.1.1 Consolidação das Leis do Trabalho (CLT)

É a consolidação de toda a legislação abrangendo as relações de trabalho empresa-funcionário, na qual estão definidos os direitos e deveres de ambas as partes. Esta consolidação incorpora também as regras dos processos trabalhistas, estabelecendo os limites a serem respeitados (SIGNIFICADOS, 2018).

Mais especificamente, no contexto deste trabalho, a parte fundamental está no Capítulo V, do Título II da CLT, que aborda sobre a Segurança e Medicina do Trabalho (SMT).

Neste capítulo, Brasil (1943) cita que é dever das empresas “cumprir e fazer cumprir as normas de segurança e medicina do trabalho”, além de orientar os respectivos empregados com relação às precauções a se tomar para evitar-se acidentes ou doenças no trabalho. As empresas têm por obrigação manter serviços especializados de SMT de acordo com a sua classificação e natureza de risco das atividades, número de funcionários e regime de trabalho.

O empregador também é responsável pelo correto fornecimento de equipamentos de proteção individual (EPI) adequados aos riscos ao que os seus funcionários estão expostos. É importante ressaltar que, prioritariamente, deve ser primeiro tomado medidas de ordem geral a fim de oferecer proteção contra os riscos e danos à saúde dos trabalhadores. Neste contexto, os EPIs devem ser uma segunda solução, e não a medida principal (BRASIL, 1943).

Dentro da CLT, no Artigo 182, Brasil (1943) cita também que o Ministério do Trabalho (MTE) é o órgão responsável por estabelecer as normas pertinentes às preocupações de segurança a respeito das movimentações de carga e equipamentos dentro do ambiente de trabalho, além de outras normas. A obrigatoriedade da indicação da carga máxima admitida por estes equipamentos, por exemplo, é regida pela normatização proveniente do MTE.

Ainda segundo Brasil (1943), os trabalhadores que atuam com os equipamentos de movimentação dos materiais dentro da empresa devem estar familiarizados com os métodos racionais de execução do serviço.

A CLT também estabelece que todas as máquinas utilizadas dentro do ambiente de trabalho, como citado no Artigo 184, deverão ser dotadas de dispositivos ou meios confiáveis de partida e parada sempre “que se fizerem necessários para a prevenção de acidentes do trabalho, especialmente quanto ao risco de acionamento acidental” (BRASIL, 1943).

Apesar da convenção contemplar apenas uma abordagem superficial da SMT, Brasil (1943) define, no artigo 186, que as normas adicionais e específicas abrangendo a proteção e medidas de segurança na operação de máquinas e equipamentos fica por responsabilidade do MTE, “especialmente quanto à proteção das partes móveis, distância entre

estas, vias de acesso às máquinas e equipamentos de grandes dimensões, emprego de ferramentas, sua adequação e medidas de proteção exigidas quando motorizadas ou elétricas”.

Desta forma, segundo Brasil (1978), em 8 de julho de 1978 foram aprovadas as primeiras 28 Normas Regulamentadoras (NRs), as quais possuem o objetivo de padronizar, fiscalizar e fornecer orientações relacionadas à SMT. Atualmente, porém, já são 36 NRs, segundo MTE (2009).

Apesar de existirem várias normas, e elas contemplarem diversas matérias dentro da SMT, a que se insere no contexto deste trabalho é a NR12, descrita no capítulo a seguir.

2.1.2 Norma Regulamentadora nº 12 (NR 12)

A NR12 contempla as referências técnicas, princípios e medidas de segurança para garantir a saúde e integridade física dos trabalhadores. Ela estabelece todas as condições mínimas para prevenir acidentes na utilização de máquinas e equipamentos, assim como estabelece diversas regras para sua construção, transporte, montagem, instalação, ajuste, operação, limpeza, manutenção, inspeção e desativação. Ela também define os princípios de falha de segurança, capacidade da máquina entrar em um estado que impeça o seu descontrole e, conseqüentemente, previna acidentes. (MTE, 2009)

De acordo com MTE (2009), é da competência do empregador adotar as medidas de proteção necessárias para o trabalho em máquinas e equipamentos, assim como manter o inventário destas atualizado e identificado por tipo, capacidade e sistemas de segurança entre outros. Em ordem de prioridade, são consideradas medidas de proteção:

- 1) Medidas de proteção coletiva;
- 2) Medidas administrativas ou de organização do trabalho; e
- 3) Medidas de proteção individual.

Na NR12 pode-se encontrar medidas preventivas relativas aos itens a seguir:

- a) Arranjo físico e instalações: as áreas de circulação ao redor dos locais das máquinas devem ser demarcadas e estarem de acordo com às normas oficiais.
- b) Instalações e dispositivos elétricos: devem ser projetados, executados e inspecionados de forma a prevenir perigos de choque elétrico, incêndio e explosão entre outros;
- c) Dispositivos de partida, acionamento e parada: não devem localizar-se em zonas perigosas, podendo ser acionados ou desligados em caso de emergência por

outra pessoa que não seja o operador. Também devem ser invioláveis e impedir acionamento ou desligamento acidental;

- d) Sistemas de Segurança: contempla as proteções fixas, proteções móveis e dispositivos de segurança responsáveis por garantir a saúde e integridade dos funcionários;
- e) Dispositivos de parada de emergência: todas as máquinas devem ser equipadas com dispositivos de parada de emergência a fim de evitar situações de perigo;
- f) Meios de acesso permanente: devidamente fixados e seguros a todos os pontos de operação dos equipamentos e máquinas;
- g) Componentes pressurizados: devem possuir medidas adicionais de proteção dos componentes pressurizados que estiverem fadados a eventuais impactos ou outros agentes agressivos;
- h) Transportadores de materiais: a região dos movimentos perigosos dos transportadores deve ser protegida, especialmente onde é possível esmagamento, agarramento e aprisionamento.
- i) Aspectos ergonômicos: todas as máquinas devem respeitar as exigências posturais, cognitivas, movimentos e esforços físicos demandados pelos operadores;
- j) Manutenção, inspeção, preparação, ajustes e reparos: todos os equipamentos devem ser submetidos à manutenção preventiva e corretiva recomendada pelo fabricante.

Além dos critérios da NR12, os elevadores automotivos também são abrangidos por diversas normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), dentre elas a NBR 14712, a qual dispõe sobre elevadores elétricos de carga, elevadores de maca e monta-cargas novos.

2.1.3 ABNT NBR 14712

É a norma responsável por estabelecer os requisitos de segurança para construção e instalação de elevadores elétricos de carga, independentemente do tipo, nos quais é proibido o transporte de passageiros (ABNT, 2013).

Segundo ABNT (2013), os elevadores de carga devem ser devidamente projetados de acordo com as classes de carregamento a seguir:

- a) Classe A: elevador para cargas comuns, no qual o peso é distribuído e nunca supera mais que 1/4 da carga nominal do elevador.
- b) Classe B: elevador de carga automotiva, cuja função é o transporte de veículos utilitários ou automóveis de passageiros, até a carga nominal do elevador.
- c) Classe C: quando o carregamento do elevador é realizado por empilhadeira motorizada, podendo esta ser transportada ou não pelo elevador. Também abrange os elevadores de outros carregamentos com grandes concentrações de carga.

Para cada classe de elevador, esta norma da ABNT estabelece os requisitos construtivos e de projeto, relativos, por exemplo, às condições de carga estática e condições de carga dinâmica.

A ABNT (2013) define também nesta norma que os cálculos de tensões nos elevadores devem se basear nas cargas concentradas nos pontos cujos esforços são os maiores produzidos, segundo a classe do equipamento. Para a classe A, essa carga deve corresponder a 25% da carga nominal. Na B e na C, a carga nominal pode ser dividida em duas partes afastadas entre si, em 1,5 e 0,75 metros, respectivamente. Além disso, para a classe B, ela não deve superar 75% da carga nominal e, na C, 80%.

Os elevadores de carga devem obrigatoriamente possuir placas indicando a carga máxima, além da proibição do transporte de passageiros. Também devem dispor de placas indicativas da classe de carga do equipamento (ABNT, 2013).

Uma vez conhecidas as normas que abrangem o tema deste presente trabalho, também é importante abordar um pouco a respeito das principais ferramentas utilizadas no contexto deste, responsáveis pela identificação, análise e controle dos riscos. Essas ferramentas estão descritas no subcapítulo a seguir.

2.2 GERENCIAMENTO DE RISCOS

Os riscos diferem-se em função da área de atuação da empresa e suas características operacionais. Novos riscos se consolidam em novos tipos de estruturas corporativas, assim como pelas mudanças na tecnologia da informação (RUPPENTHAL, 2013).

Segundo Ruppenthal (2013), “a gerência de riscos é a ciência, a arte e a função que visa a proteção dos recursos humanos, materiais e financeiros de uma empresa”. Essa preocupação, na indústria moderna, iniciou apenas após a segunda guerra mundial, devido à

rápida expansão das indústrias e, junto com elas, os seus riscos inerentes. Assim, tornou-se importante garantir a proteção aos riscos de acidentes.

A gerência de riscos também pode ser definida como um processo no qual as incertezas presentes são sistematicamente identificadas, analisadas, estimadas, categorizadas e tratadas. Este processo incorpora a criação de uma infraestrutura e cultura interna à organização adequadas, estas com o fim de permitir decisões conscientes de acordo com a observância dos riscos associados às atividades da organização (RUPPENTHAL, 2013).

A primeira etapa deste processo, assim como todo procedimento de tomada de decisões, se inicia com a identificação e a análise do problema. No contexto deste trabalho, o problema consiste, primeiramente, em se conhecer e analisar os riscos de acidentes dentro dos ambientes de trabalho.

Para isto, as 3 ferramentas descritas a seguir podem ser utilizadas: TIC, APR e *Checklist*.

2.2.1 Técnica de Incidentes Críticos (TIC)

Consiste em uma técnica de identificação de erros e condições inseguras que contribuam para a ocorrência de acidentes. É indicada em situações que necessitem da rápida identificação de perigos ou em situações que não exijam a utilização de técnicas mais elaboradas. O objetivo principal da TIC é a identificação de incidentes críticos e, adicionalmente, prevenir os riscos associados (RUPPENTHAL, 2013).

A execução da técnica se inicia na entrevista de grupos de trabalhadores que representem os principais departamentos da empresa, assim como as operações em diferentes classes de risco. Estes grupos são interrogados relativo aos incidentes críticos ou atos inseguros ocorridos dentro da organização. Quanto maior a amostragem de incidentes ocorridos descritos, maior a aproximação com a realidade (RUPPENTHAL, 2013).

A partir do resultado das entrevistas, os incidentes pertinentes devem ser classificados em categorias de risco, com o objetivo de definir as áreas que representam problemas (RUPPENTHAL, 2013).

Esta técnica permite a priorização das ações, devido à classificação dos eventos, e a adoção de medidas corretivas para as condições apontadas ou até futuras.

2.2.2 Análise Preliminar de Riscos (APR)

Consiste em uma primeira abordagem sobre a análise do objeto de estudo, focando na antecipação e determinação dos possíveis riscos presentes nas atividades da empresa. É uma análise qualitativa que apresenta grande importância na investigação de processos pouco conhecidos, quando o conhecimento sobre os riscos são poucos ou indefinidos (RUPPENTHAL, 2013).

A melhor forma de controle das medidas recomendadas pela APR é através de uma lista de verificação, a qual possibilita a atuação sobre os possíveis eventos perigosos ou indesejáveis, estes com grandes possibilidades de causar acidentes ou danos ao trabalhador (RUPPENTHAL, 2013).

Segundo Ruppenthal (2013), a partir da APR obtêm-se uma listagem de riscos com medidas de controle a serem adotadas. A técnica permite ainda determinar as responsabilidades no controle de risco, indicando sua relevância. Com ela é possível identificar e avaliar preliminarmente os riscos presentes em uma instalação ou unidade. Para cada risco analisado, objetiva-se determinar:

- Os eventos acidentais a ele associados.
- As consequências da ocorrência desses eventos.
- As causas básicas e os eventos intermediários.
- Os meios de prevenção das causas básicas e eventos intermediários.
- Os meios de proteção e controle, de acordo com a ocorrência das causas básicas e eventos intermediários.

Como etapas básicas da APR, Souza (2012) cita:

- 1) Rever problemas conhecidos: revisar a experiência passada, relativa aos processos ou sistemas similares, facilitando a determinação dos riscos no presente sistema;
- 2) Revisar a missão: atentar para os objetivos, exigências, principais funções e procedimentos do contexto analisado, assim como seu meio ambiente;
- 3) Determinar os riscos principais: consiste em se identificar os riscos com potencialidade para causar direta e imediata lesão e perda de função, ou danos a equipamentos e perda de material;
- 4) Determinar os riscos iniciais e contribuintes: para os riscos principais identificados, especificar-se as séries de riscos relacionados, iniciais ou contribuintes para os principais;

- 5) Revisar os meios de eliminação ou controle dos riscos: especificar métodos de revisão dos riscos, determinando-se as melhores opções de acordo com as características do sistema;
- 6) Analisar os métodos de restrição de danos: estabelecer os métodos mais eficientes na restrição dos danos, caso haja perda de controle sobre os riscos;
- 7) Indicar o responsável pelas ações corretivas.

Os quadros a seguir exemplificam a aplicação da APR:

Id. do sistema: Id. do subsistema:			Data: 00/00/0000 Revisão:		
Risco	Causa	Efeito	Categoria de risco	Medidas preventivas ou corretivas	Responsável
Situação 1	Causa 1, causa 2, causa 3, etc.	Efeito 1, efeito 2, efeito 3, etc.	(I, II, III ou IV, de acordo com Quadro 2)	Medida 1, medida 2, medida 3, etc.	Nome
Situação 2	Causa 1, causa 2, causa 3, etc.	Efeito 1, efeito 2, efeito 3, etc.	(I, II, III ou IV, de acordo com Quadro 2)	Medida 1, medida 2, medida 3, etc.	Nome
...

Quadro 1: Exemplo de quadro APR.

Fonte: o Autor (2018).

Categoria	Designação	Descrição
I	Leve	Lesões leves, danos leves aos equipamentos ou meio ambiente. Sem afastamento.
II	Médio	Lesões com incapacidade temporária, danos médios aos equipamentos ou meio ambiente. Afastamento de curto prazo. Parada temporária da máquina para manutenção.
III	Crítico	Lesões graves com incapacidade parcial, perda parcial do equipamento ou danos sérios ao meio ambiente. Afastamento por longos períodos. Substituição de parte do equipamento.
IV	Catastrófico	Morte ou incapacidade permanente total, destruição completa do equipamento, danos irreparáveis ao meio ambiente.

Quadro 2: Categoria de severidade, para utilização no quadro APR.

Fonte: o Autor (2018).

2.2.3 Checklist

Uma das formas mais utilizadas para identificação de riscos consiste na utilização de *Checklists*, ou roteiros de perguntas. Tais roteiros podem ser adquiridos de várias fontes, como publicações especializadas de Engenharia de Segurança e Seguros, roteiros de corretoras, seguradoras, entre outros (SOUZA, 2012).

Segundo Souza (2012), é importante salientar que, independentemente da precisão ou extensão dos roteiros de perguntas, ainda permanece certa probabilidade de estarem omitidas algumas situações potencialmente perigosas ou de risco. De forma a evitar isso, é imprescindível que a gerência de riscos se adapte as características e especificidades de cada tipo de organização.

A técnica de *Checklist* é uma análise geral qualitativa, de grande valia numa abordagem inicial na análise, identificação e tratamento de riscos. Segundo Souza (2012), é um procedimento que traz como benefícios a revisão de um grande leque de problemas, além de se tratar de um relatório detalhado, de fácil entendimento, que também pode ser utilizado como um material de treinamento ou como base para revisões futuras.

A sistemática desta metodologia a torna um instrumento com grande poder de detecção de riscos e excelente como ataque de primeira abordagem de qualquer situação, seja esta operacional ou não. Sua utilização periódica traduz seu principal escopo, como um procedimento de revisão de riscos de processo (SOUZA, 2012).

Esta ferramenta é mais uma que proporciona técnicos e empresas a buscarem maior segurança ocupacional, de processos ou em relação ao meio ambiente e à comunidade (SOUZA, 2012).

De acordo com Ruppenthal (2013), a utilização desta técnica objetiva a conformidade entre as atividades desenvolvidas nas empresas com os procedimentos operacionais das mesmas, onde, no caso de inconformidades, também é possível se estabelecer os riscos associados. Através dos checklists, diversos aspectos do sistema são comparados com uma listagem de itens pré-estabelecida, gerada com base em análises dos processos, identificação e documentação das deficiências das atividades da organização.

É importante se salientar que, adicionando à técnica dos roteiros de perguntas a revisão de especificações, normas, códigos, regulamentos, entre outros documentos referentes ao processo, é possível se gerar uma ferramenta sólida de combate aos perigos e riscos dos processos (RUPPENTHAL, 2013).

3 METODOLOGIA

Este capítulo apresenta a metodologia utilizada para identificação e análise dos riscos provenientes do trabalho com elevadores automotivos. Esta metodologia inicia-se com a escolha das oficinas que serviram como amostragem para o desenvolvimento deste trabalho, prosseguindo com a devida classificação do ramo de atividade destas empresas perante as normas vigentes. O subcapítulo a seguir demonstra este processo.

3.1 DETERMINAÇÃO DAS OFICINAS DE AMOSTRAGEM

Para se determinar quais empresas farão parte da análise de um trabalho é importante se diversificar as escolhas o máximo possível para que a amostragem seja variada e apresente variedade suficiente de casos de acidentes, a fim de se englobar e tomar conhecimento o maior tipo de riscos possíveis.

Visando isto, determinou-se que, neste trabalho, seria realizada a análise e inspeção de equipamentos de 4 oficinas automotivas em atividade comercial. A fim de se variar as amostras, estas deveriam ser de regiões diversificadas da cidade, com renome, faturamentos, preços de serviço, tecnologia e nível de escolaridade dos trabalhadores diferentes.

A partir desta definição, as seguintes oficinas foram escolhidas:

<u>Características</u>	<u>Oficina 1</u>	<u>Oficina 2</u>	<u>Oficina 3</u>	<u>Oficina 4</u>
Localização	Centro, Colombo	Centro, Colombo	Rebouças, Curitiba	Mercês, Curitiba
Classe social média dos clientes	Classe C	Classe B	Classe B	Classe A
Faturamento bruto	15 mil por mês	30 mil por mês	40 mil por mês	100 mil por mês
Preço médio de serviços	R\$ 200	R\$ 300	R\$ 400	R\$ 600
Idade média dos equipamentos	Cerca de 10 anos	Cerca de 5 anos	Cerca de 7 anos	Cerca de 3 anos
Número de funcionários	6	6	6	15

Características	Oficina 1	Oficina 2	Oficina 3	Oficina 4
Grau de instrução médio dos funcionários	Fundamental completo	Ensino médio completo com curso técnico	Ensino médio completo com curso técnico	Ensino médio completo com curso técnico, além de treinamentos frequentes pagos pela empresa

Quadro 3: Características das oficinas de amostragem

Fonte: o Autor (2018).

A classificação de risco, por sua vez, é determinada através da consulta do ramo de atividade das empresas no Quadro I da NR4.

Código CNAE:	45.20-0*
Descrição da Atividade Principal:	Manutenção e reparação de veículos automotores*
Grau de Risco:	3*
SESMT necessário:	*
Data do levantamento:	01/05/2018
* Valores e dados de acordo com Quadro I da NR4. (MTE, 2016)	

Quadro 4: Classificação das oficinas perante a NR4.

Fonte: o Autor (2018).

Uma vez estabelecido o público de amostra, define-se o próximo processo da metodologia do trabalho, o qual consiste no estabelecimento do método de inspeção dos elevadores.

3.2 INSPEÇÃO TÉCNICA

Para se adquirir os dados para análise segundo as ferramentas de gerenciamento de riscos elaboradas neste trabalho, como primeira etapa tem-se a realização de inspeção no ambiente das empresas. Esta visita técnica permite a observação cuidados dos elevadores, a fim de se identificar pontos de risco, degradação, possíveis falhas, entre outros.

Também se observa a operação dos equipamentos, com o objetivo de averiguar se a mesma está de acordo com as recomendações dos fabricantes e normas vigentes. Dependendo do caso, pode-se realizar entrevistas com os profissionais, para melhor identificação das situações perigosas.

Ao término da inspeção, é elaborado um relatório com fotos, citando os parâmetros identificados que possam causar qualquer tipo de perdas.

Os fatores de riscos principais a observados na inspeção de segurança devem ser:

- a) Falta de proteção de máquinas e equipamentos;
- b) Falta de ordem e limpeza;
- c) Falta de manutenção;
- d) Iluminação e instalação deficiente;
- e) Área perigosa ao redor do equipamento;
- f) Falhas de operação, entre outros.

Estabelecidos os critérios de inspeção, deve-se especificar as ferramentas para avaliação dos riscos. Como neste trabalho determinou-se a utilização da TIC e APR, é necessário se estabelecer a forma de aplicação das ferramentas ao contexto do tema estudado.

3.3 DESENVOLVIMENTO DAS FERRAMENTAS DE ANÁLISE

Para o TIC, por se tratar de uma pesquisa puramente exploratória, na qual há a abordagem direta dos funcionários das empresas e questionamentos dos mesmo a respeito dos incidentes que já presenciaram, não é necessário estabelecer uma metodologia ou ações adicionais. Porém, para organizar melhor os dados obtidos, os incidentes levantados pelos trabalhadores são classificados perante a causa raiz dos mesmos. Estabeleceu-se como grupos de causas, para isto, as seguintes:

- a) Manutenção inadequada do equipamento: todos os incidentes causados por falta ou erros na manutenção e revisão do elevador, como também negligência ou imprudência dos responsáveis pelos serviços;
- b) Baixa qualidade ou confiabilidade do equipamento: relativo ao mau projeto do equipamento, utilização de materiais inadequados ou descumprimento das normas de fabricação e instalação;
- c) Procedimento incorreto de utilização do elevador: incorpora os eventos decorrentes de erros humanos na operação do equipamento, causados por negligência ou imprudência;
- d) Pouco ou nenhum treinamento dos operadores: todos os eventos causados por imperícia dos responsáveis pela operação da máquina;
- e) Fatores aleatórios: eventos ocorridos por fatores aleatórios e imprevisíveis, sem responsáveis.

Além do questionamento dos funcionários das empresas escolhidas, optou-se também por aproveitar as matérias já encontradas via pesquisa na internet, relatadas no capítulo anterior e constadas nos Anexos deste trabalho, para compor os dados e ampliar a amostragem.

Relativo à APR, por sua vez, apesar da literatura já fornecer um modelo básico para aplicação da técnica, a elaboração de uma tabela e método de avaliação mais específicos torna a classificação dos riscos mais eficiente e concreta. Diferente no modelo apresentado no capítulo anterior, decidiu-se então por enquadrar os riscos e perigos na utilização dos elevadores em duas categorias, ao invés de uma apenas: frequência e severidade. Isto possibilita não só se entender melhor o impacto dos mesmos, como também se estabelecer prioridade e nível de urgência de tomada de ação relativo aos riscos.

Para isto, como ambas as categorias adotadas são qualitativas e relativas, é necessário subdividi-las em grupos ou classes de mesmas características, ou pelo menos com características próximas, similares. No quesito frequência, por exemplo, citar que um evento é muito ou pouco frequente não define claramente a possibilidade de ocorrência do mesmo. Para certos incidentes, o relato de uma ocorrência por ano pode representar uma frequência alta, enquanto que para outros, baixa. Assim, para os critérios de frequência e severidade, estabeleceu-se as seguintes classes, demonstradas no Quadro 5 e Quadro 6:

Classe	Peso	Denominação	Descrição
I	1	Insignificante	Danos desprezíveis a equipamentos, propriedades e meio ambiente. Nenhuma ocorrência de lesões aos trabalhadores ou público externo.
II	2	Leve	Danos leves, controláveis e de baixo custo aos equipamentos, propriedades ou meio ambiente. Lesões leves aos trabalhadores ou público externo, sem afastamento ou debilitação.
III	3	Crítico	Danos severos, ainda controláveis, porém de custo elevado, aos equipamentos, propriedades ou meio ambiente, exigindo ação imediata. Lesões moderadas e temporariamente debilitantes aos trabalhadores ou público externo, procedidas de afastamento.
IV	6	Catastrófico	Danos irreparáveis e de alto custo aos equipamentos, propriedades ou meio ambiente, com baixa ou nenhuma possibilidade de reparação. Lesões graves, permanentemente debilitantes e de estendido ou definitivo afastamento, ou morte de trabalhadores ou público externo.

Quadro 5: Classes para avaliação da severidade dos riscos ou perigos

Fonte: o Autor (2018).

Classe	Peso	Denominação	Faixa de frequência	Descrição
A	1	Remota	Máximo de 1 evento por ano	Ocorrência improvável ao longo do ano. Evento que se presume raramente ou nunca acontecer.
B	2	Possível	Média de 1 evento por semestre, ao longo do ano	Baixa probabilidade de ocorrência. Evento que reconhecidamente pode acontecer, mas apenas ocasionalmente.
C	3	Provável	Média de 1 evento por trimestre, ao longo do ano	Evento cuja ocorrência é esperada, porém poucas vezes ao longo do período.
D	6	Frequente	Média igual ou superior a 1 evento por mês, ao longo do ano	Evento de grande incidência, cuja ocorrência não é só esperada como aguardada. Basicamente, faz parte da rotina da organização.

Quadro 6: Classes de frequência de ocorrência dos riscos ou perigos

Fonte: o Autor (2018).

A fim de se estabelecer os riscos resultantes de acordo com as classes acima dispostas, ou se definir a prioridade dos mesmos, é possível se estabelecer uma matriz de avaliação destes mesmos eventos identificados. Isto é fundamental para se evitar dar pouca importância a riscos consideráveis à organização, julgando-os apenas pela severidade ou frequência, isoladamente. Um evento com frequência provável de ocorrência, por exemplo, mas com severidade leve, é tão importante quanto um evento de severidade crítica, mas de pouca possibilidade de ocorrência, visto a combinação da chance dos mesmos ocorrerem *versus* os efeitos causados por eles.

Dessa forma, para se determinar a categoria resultante das classes acima descritas, elabora-se uma matriz de risco, na qual os eixos representam as classes e os campos o produto dos pesos atribuídos às mesmas. A matriz determinada para este trabalho está demonstrada a seguir.

		<u>Classe de Frequência</u>				
		A	B	C	D	
<u>Classe de Severidade</u>	Peso	<u>1</u>	<u>2</u>	<u>3</u>	<u>6</u>	
	IV	<u>6</u>	6	12	18	36
	III	<u>3</u>	3	6	9	18
	II	<u>2</u>	2	4	6	12
	I	<u>1</u>	1	2	3	6

Figura 1: Matriz do produto dos pesos das classes.

Fonte: o Autor (2018).

O grau resultante de prioridade ou efeito dos riscos, por sua vez, é classificado de acordo com o Quadro 7:

Produto do peso das classes	Grau de risco	Priorização
De 1 a 4	Desprezível	Monitoramento
6	Menor	Ações de conservação
9 ou 12	Moderado	Ações de correção
18	Sério	Ações de emergência
36	Crítico	Parada completa do sistema até resolução

Quadro 7: Grau resultante dos riscos.

Fonte: o Autor (2018).

Uma vez bem definida a metodologia de inspeção das empresas e identificação, classificação e análise dos riscos, o passo seguinte consiste em se executar a mesma, procedimento este descrito no capítulo a seguir.

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

A primeira parte da aplicação da metodologia consistiu na inspeção dos elevadores nas empresas. Diversos riscos foram identificados já nessa primeira fase, tanto relacionados à falta de treinamento quanto às condições dos equipamentos.

Na Oficina 4, empresa na qual iniciou-se o ciclo de inspeções, os elevadores se encontravam em ótimas condições. A oficina conta com dois tipos de maquinário: o primeiro, convencional do tipo dupla coluna, conforme Figura 2; e o segundo, do tipo pantográfico, conforme Figura 3.



Figura 2: Elevadores de dupla coluna.

Fonte: o Autor (2018).

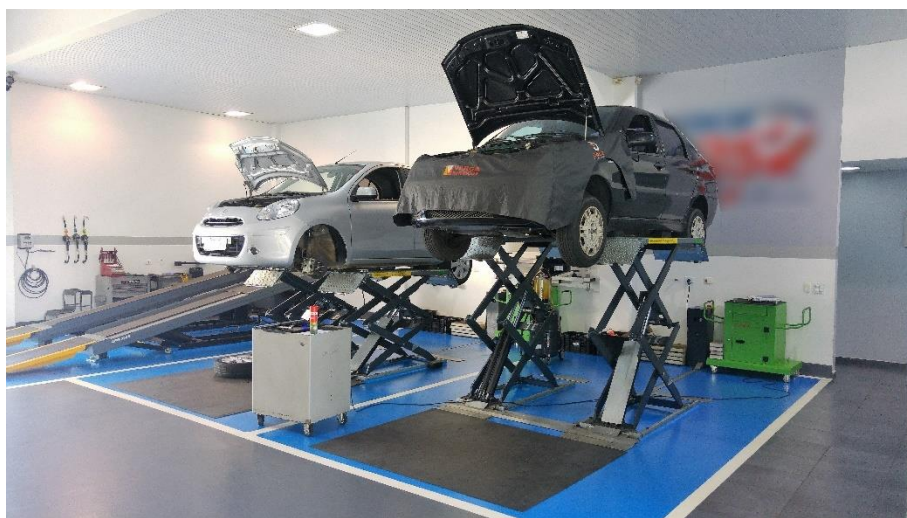


Figura 3: Elevadores hidráulicos pantográficos.

Fonte: o Autor (2018).

Os elevadores convencionais, apesar de apresentarem quase 7 anos de idade, estavam devidamente pintados, limpos e conservados. Os dados a respeito dos mesmos estavam claramente destacados na etiqueta lateral, como demonstrado pela Figura 4.



Figura 4: Plaqueta de informações técnicas e identificação.

Fonte: o Autor (2018).

Em uma rápida entrevista com a proprietária, esta informou que os equipamentos passam por lubrificação mensal, porém nenhum teste ou manutenção preventiva adicional é devidamente realizada. A empresa responsável pela venda dos elevadores foi a responsável pela instalação. Nenhum treinamento, porém, foi fornecido a respeito da manutenção ou operação dos mesmos. Questionada a respeito do manual, ela mencionou que também nada foi fornecido.

Relativo aos incidentes ocorridos, há apenas o histórico de um único envolvendo estes elevadores. A proprietária relatou que, ao suspender um veículo utilitário, a trava da polia do equipamento se rompeu, fazendo com que o veículo ficasse inclinado e instável no elevador. Felizmente não houve a queda do mesmo, nem danos ao próprio equipamento ou lesões aos operadores, porém precauções tiveram que ser tomadas para se baixar o automóvel e, posteriormente, o equipamento teve que passar por reparos. Segundo a responsável, o problema ocorreu devido à qualidade da solda do equipamento.

Quanto aos elevadores pantográficos, os mesmos foram instalados há apenas 1 ano pela própria fabricante. No caso destes, a empresa fornecedora realiza inspeções visuais semestrais no estado dos equipamentos, assim como a devida lubrificação. Além disso, também forneceram manual de operação e manutenção e instruções básicas de conservação. Um treinamento básico de operação foi ministrado pelo técnico responsável pela instalação. Durante a inspeção, observou-se também que o painel de comando do equipamento é dotado de etiquetas

de instruções de segurança, manutenção e carga máxima, como visto na Figura 5. Nenhum incidente com estes elevadores foi relatado.

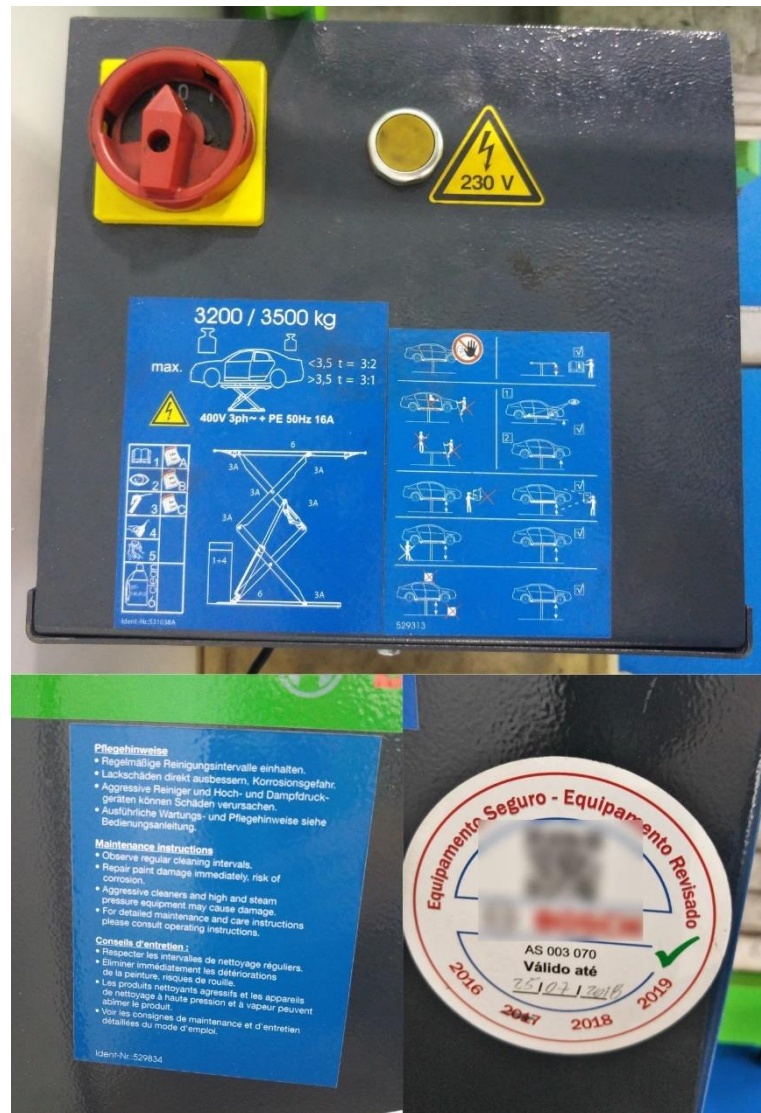


Figura 5: Etiquetas instrutivas dos elevadores pantográficos.

Fonte: o Autor (2018).

Apesar da quantidade reduzida de incidentes na Oficina 4, a entrevistada relatou um acidente que aconteceu com um ex-funcionário, em outra oficina. Ao trabalhar no reparo de um automóvel, o mesmo caiu sobre o braço dele, resultando na amputação do membro.

Na inspeção visual dos dois tipos de equipamento, alguns fatores adicionais de risco foram observados:

- As partes móveis dos elevadores ficam expostas;
- Há áreas de esmagamento não protegidas;

- O cabeamento de ambos os tipos de elevadores também fica exposto;
- No elevador de colunas, o painel de comando fica dentro da área de movimentação do equipamento.

Estes pontos podem ser observados na Figura 6 a seguir.



Figura 6: Fatores de riscos observados.

Fonte: o Autor (2018).

A Oficina 2, por sua vez, possui apenas um elevador, do tipo dupla coluna, com acionamento por motor elétrico e fuso. Apesar de sujo, o mesmo estava com a pintura em bom estado, como visto pela Figura 7. Também não foram encontrados pontos oxidados ou em mau estado de conservação.

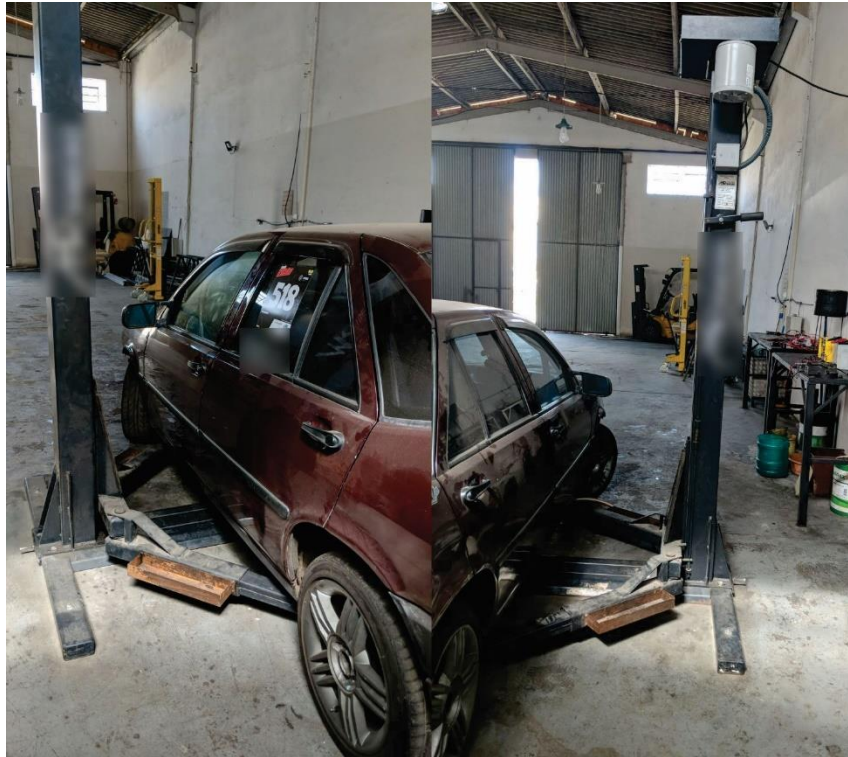


Figura 7: Elevador elétrico de fuso.

Fonte: o Autor (2018).

Neste equipamento, as partes móveis estavam devidamente protegidas. O próprio equipamento também, por segurança, se encontrava chumbado no chão. Havia apenas pontos abertos com o objetivo de lubrificação do sistema, os quais, entretanto, não apresentavam risco aos operadores. O proprietário afirmou que ele mesmo realiza a manutenção do elevador, cerca de uma vez por ano, e que ele nunca apresentou problemas.

Como principais cuidados a se tomar, ele mencionou o correto tensionamento das correntes e correias, além do posicionamento adequado do veículo antes de suspendê-lo.

Questionado a respeito de incidentes, ele afirmou que nunca presenciou nenhum, apesar de ter ouvido a respeito de casos nos quais houve a queda dos elevadores de fuso devido a falhas decorrentes da falta de lubrificação das partes mecânicas.

A respeito de treinamento de operação, nenhum foi recebido da fabricante, e o elevador foi montado pelo próprio proprietário.

Como próxima empresa inspecionada, a Oficina 3 possui quatro equipamentos do tipo dupla coluna, com elevação por fuso e motor elétrico, similar à Oficina 2.

Os equipamentos se encontravam em condições razoáveis, parcialmente limpos, como disposto na Figura 8. Os funcionários relataram se cortarem frequentemente no equipamento e que, às vezes, acabam batendo a cabeça nos braços ou veículos por eles

suspensão. Um deles relatou já ter prensado levemente o pé ao descer o equipamento, tendo fraturado ossos e ficado temporariamente afastado do trabalho devido as lesões.



Figura 8: Elevadores da Oficina 3.

Fonte: o Autor (2018).

Durante a inspeção, notou-se que havia demarcações no chão referentes a área de trabalho dos equipamentos. Além disso, o proprietário informou que são realizadas lubrificações frequentemente. Porém o mesmo também relatou que inspeções foram realizadas somente uma vez apenas no primeiro ano após a instalação e montagem dos equipamentos.

Também se verificou que estes elevadores, diferentemente dos presentes na Oficina 4, possuíam proteção das partes móveis, como pode ser visto na Figura 9.



Figura 9: Proteção do vão do elevador.

Fonte: o Autor (2018).

Por lidarem com veículos modificados, também houve o relato de dois casos nos quais, ao elevar os carros, o para-choque se desprende e, no outro, partes do escapamento se soltaram, caindo sobre um dos operadores e ocasionando cortes. A vítima teve que ser levada ao pronto-socorro para sutura da ferida, retornando no dia posterior ao trabalho.

O proprietário comentou que, após o ocorrido, estabeleceu-se a checagem mais rigorosa do veículo antes do completo levantamento do elevador.

Diferentemente das demais empresas, a última inspecionada, a Oficina 1, foi a única que apresentou o elevador em péssimo estado de conservação e manutenção. Várias partes do equipamento encontravam-se sujas ou oxidadas, como pode-se notar na Figura 10. Além disso, a manutenção do mesmo estava precária, sendo que o mesmo até encontrava-se fora de serviço por problemas.



Figura 10: Elevador mal conservado da Oficina 1.

Fonte: o Autor (2018).

Também diversos acidentes de pequena severidade foram relatados pelos entrevistados. Pelo menos uma vez por mês, um ou mais mecânicos sofrem cortes, arranhões ou hematomas por colidirem acidentalmente com o equipamento. Houve o relato de um caso no qual a roupa de um deles ficou presa as partes móveis do elevador quando o equipamento estava sendo operado, sem lesões, porém.

Coincidentemente, durante a inspeção, uma ferramenta, colocada sobre um dos braços das sapatatas, soltou-se e caiu sobre o solo. Questionada, a proprietária comentou que o evento ocorre frequentemente, por conta da forma de trabalho dos mecânicos.

Um problema crítico detectado é que as sapatas, originalmente dotadas de pontas de borracha a fim de se evitar o deslizamento do veículo, estavam sem as mesmas. Cabe ressaltar adicionalmente que os pés do equipamento não se encontravam aparafusados no chão.

A proprietária informou que o equipamento apresenta problemas frequentemente e que, por isso, acabam utilizando uma rampa de concreto existente na oficina.

Além dos casos descritos por todas as empresas citadas, e de acordo com o estabelecido no Capítulo 3, os quatro relatos de acidentes descritos nas matérias encontradas na internet, presentes nos Anexos, também compõem a análise de riscos deste trabalho. Estas matérias citam duas causas raiz principais para os acidentes: falta de manutenção adequada e erros de operação.

Finalizadas as inspeções e entrevistas, parte-se para o preenchimento da tabela APR proposta no capítulo anterior, assim como a devida identificação e classificação dos riscos notados, o que é demonstrado a seguir.

4.1 IDENTIFICAÇÃO E ANÁLISE DOS RISCOS

A partir de todos os dados observados e compilados, tem-se a utilização da ferramenta de gerenciamento de riscos, APR, determinada na metodologia.

Os principais riscos identificados para este trabalho foram:

Id. do sistema: Elevador automotivo					Data: 03/05/2018	
Id. do subsistema: Operação do elevador					Revisão: A	
Risco	Causa	Efeito	S.	F.	Medidas preventivas ou corretivas	Responsável
Queda do veículo	Sapatas mal encaixadas, centro de massa posicionado incorretamente, falha dos braços das sapatas, rompimento da corrente ou polia, rompimento de um dos braços de sustentação, veículo com peso superior ao permitido	Esmagamento, morte	IV	A	Treinamentos, inspeções rotineiras dos equipamentos, manutenção preventiva, manuais de operação, sinalização adequada.	(Nome)
Golpe de peças	Rompimento da corrente, rompimento da polia, rompimento da correia	Cortes, fraturas ou lesões profundas	III	A	Inspeções rotineiras dos equipamentos, manutenção preventiva.	(Nome)
Colisões com o equipamento	Inabilidade, falta de atenção, falta de treinamento	Cortes, hematomas, lesões leves	II	D	Treinamentos, uso de EPI's.	(Nome)
Choque elétrico	Fiação exposta	Morte	IV	A	Inspeções rotineiras dos equipamentos, manutenção preventiva.	(Nome)
Projeção de compostos químicos	Estouro do circuito hidráulico	Cegueira, queimaduras, alergias	IV	A	Inspeções rotineiras dos equipamentos, manutenção preventiva, proteção dos circuitos hidráulicos.	(Nome)
Quedas de objetos	Rompimento de partes do elevador, desprendimento de peças soltas no veículo, queda de ferramentas esquecidas sobre o carro	Lesões leves ou graves, cortes, hematomas, fraturas	III	C	Treinamentos, uso de EPI's, Inspeções rotineiras dos equipamentos, manutenção preventiva.	(Nome)
Postura inadequada	Trabalho com peças pesadas em nível acima do ombro	Cansaço, dores musculares	I	D	Pausas no trabalho, divisão de atividades, ginástica laboral.	(Nome)
Esmagamento	Membros ou partes do corpo na região de movimentação da máquina	Lesões leves ou graves, cortes, hematomas, fraturas	III	B	Proteção das partes móveis, treinamentos, uso de EPI's.	(Nome)

Quadro 8: APR executada para os elevadores automotivos.

Fonte: o Autor (2018).

Uma vez determinada a Severidade (coluna S) e a frequência dos riscos (coluna F), utiliza-se o peso de cada categoria para se encontrar a prioridade das mesmas. Esta ação está demonstrada no Quadro 9.

Risco	Peso da Severidade	Peso da Frequência	Produto	Prioridade
Queda do veículo	6	1	6	Menor
Golpe de peças	3	1	3	Desprezível
Colisões com o equipamento	2	6	12	Moderado
Choque elétrico	6	1	6	Menor
Projeção de compostos químicos	6	1	6	Menor
Quedas de objetos	3	3	9	Moderado
Postura inadequada	1	6	6	Menor
Esmagamento	3	2	6	Menor

Quadro 9: Priorização dos riscos.

Fonte: o Autor (2018).

A partir deste resultado, é possível constatar que o risco com maior nível de prioridade no tratamento é a colisão do operador contra o próprio equipamento. Cabe salientar que, apesar deste risco resultar em lesões leves, ele se destacou perante os demais devido à grande frequência de ocorrências.

O próximo com similar prioridade é o referente a queda de objetos, o qual recebeu o nível de prioridade moderado por causar ferimentos consideráveis e apresentar grande incidência, segundo dados coletados nas entrevistas e inspeções.

Já os riscos de queda do veículo suspenso pelo elevador, choque elétrico e projeção de compostos químicos receberam prioridade menor devido a baixíssima frequência com que ocorrem. Entretanto, deve se observar que os danos deles são catastróficos. Segundo a metodologia adotada, estes perigos devem sofrer ações de conservação ou redução, porém sem urgência devido à baixa estatística de eventos relatados.

Quanto à possibilidade de esmagamento, assim como os riscos da postura inadequada de trabalho, também receberam prioridade menor, o que, igualmente, caracteriza a necessidade de certa ação de conservação.

O menor risco de todos os constatados é o do golpe de peças. Caracterizado pelo ricochetear dos cabos, corrente ou demais peças tensionadas devido a falhas no equipamento, este evento se apresentou com baixíssima possibilidade de ocorrência, além de que os danos provocados são remediáveis. Dessa maneira, com produto 3, é o único risco da lista que pode

ser desprezado na execução das ações, porém deve ser monitorado a fim de se averiguar se não haverá aumento de frequência do mesmo.

Também pode-se observar que, no caso analisado, não foram constatados riscos de alta severidade e frequência. Isto pode ter ocorrido devido às recomendações dos fabricantes, limitações das normas ou crescente preocupação com a SMT.

Contudo, ainda há perigos potenciais no trabalho com elevadores, visto a carência de treinamentos de operação e manutenção e, sobretudo, falhas de projeto relativas à segurança do equipamento, como ausência de proteção nas partes móveis e partes com risco de esmagamento.

A partir da análise e caracterização dos problemas descritos acima, além das medidas já propostas na tabela APR, também se elabora um checklist de segurança para se constatar os problemas antes que acidentes ocorram.

4.2 CHECKLIST

Para a elaboração do roteiro de perguntas, decidiu-se criar pelo menos 3 questões para cada risco identificado na APR. A intenção foi abranger os principais causadores destes, a fim de se evitar a ocorrência dos acidentes.

Também se considerou que a resposta para todas as questões, em caso de conformidade, deveria ser “SIM”. Dessa maneira, facilita-se a identificação dos itens a serem tratados, cujas respostas estariam assinaladas como “NÃO”.

Assim, o seguinte *checklist* foi consolidado:

<u>CHECKLIST DE INSPEÇÃO</u>			
Local:	Data:		
Responsável:	Id da máquina:		
DESCRIÇÃO	SIM	NÃO	COMENTÁRIOS
As sapatas do elevador encontram-se devidamente encaixadas?			
O centro de massa dos veículos sempre está posicionado de acordo com as recomendações para levantamento dos mesmos?			
O elevador está livre da presença de trincas, corrosões, partes dobradas ou amassadas nos braços de içamento?			
Os pilares do elevador se encontram devidamente fixos e estáveis?			
Os veículos levantados possuem massa inferior a suportada pelo equipamento?			

<u>CHECKLIST DE INSPEÇÃO</u>				
Local:		Data:		
Responsável:		Id da máquina:		
DESCRIÇÃO		SIM	NÃO	COMENTÁRIOS
Todas as cargas ou componentes que possam desestabilizar o elevador ou veículo sempre são retirados antes da operação do equipamento?				
As correntes, correias, guias e polias encontram-se limpas e lubrificadas, de acordo com o especificado pelo fabricante?				
As correntes, correias, guias e polias estão trocadas segundo recomendações do fabricante?				
As correntes, correias, guias e polias estão protegidas do impacto de peças ou equipamentos que possam causar a sua falha?				
Há espuma protetoras nas partes expostas do equipamento que possuem histórico de impactos?				
O veículo sempre é levantado o suficiente para se manter uma distância livre até a cabeça do operador?				
O operador recebeu o devido EPI, como luvas, óculos de proteção e capacete?				
O operador recebeu o treinamento de utilização e cuidados dos EPI's?				
Os cabos do equipamento se encontram em perfeito estado e são contínuos, não apresentando emendas?				
Os cabos estão protegidos contra intempéries, danos ou esmagamentos?				
Os circuitos hidráulicos (se existentes) do elevador se encontram em perfeito estado, livres de rachaduras ou oxidações?				
Antes de se levantar o automóvel, sempre há a verificação se todas as partes soltas, equipamentos ou peças que possam se desprender encontram-se devidamente afixadas ou retiradas?				
Estão sendo realizadas pausas frequentes a fim de se evitar fadiga?				
Há a realização de atividades laborais frequentemente no ambiente da empresa?				
Há demarcação e sinalização da área de movimentação do elevador?				
Há sinal sonoro de alerta durante a movimentação do equipamento?				
As partes do elevador sujeitas a causar esmagamentos estão devidamente protegidas com cercas ou telas de segurança?				
Os operadores estão treinados quanto à operação do equipamento?				

Quadro 10: Checklist para inspeção dos elevadores.

Fonte: o Autor (2018).

Para se manter a segurança no ambiente de trabalho com os elevadores, sugere-se a execução do checklist semanalmente a fim de se tratar as eventuais não conformidades o mais brevemente possível.

Mais itens podem ser adicionados ao *checklist* conforme necessidade da empresa ou sugestão dos próprios operadores. Caso haja atualização nas recomendações dos fabricantes quanto a manutenção ou operação dos equipamentos, estas também podem ser incorporadas ao questionário.

5 CONCLUSÃO

Os riscos decorrentes da operação e trabalho com elevadores automotivos são, principalmente, o choque dos operadores contra o próprio equipamento e a queda de objetos soltos após o levantamento dos veículos. Há também riscos de menor peso, como o esmagamento de partes do corpo. Porém, observou-se que praticamente todos eles devem sofrer ações. Constatou-se também que os riscos que resultam em danos ou lesões e que possuem maior frequência de incidência são os mais importantes a serem tratados.

Como principais causas dos acidentes em oficinas mecânicas, relacionados aos elevadores mecânicos, foram identificadas a falta de treinamento dos operadores, a ausência de EPIs, além da falta de especificação e realização de manutenção preventiva.

A partir disso, conclui-se que, como principais critérios de inspeção, operação e/ou manutenção a fim de se evitar acidentes, tem-se o devido treinamento dos mecânicos, a realização de inspeções mais rigorosas e frequentes, assim como a proteção de eventuais partes do equipamento que possibilitem a ocorrência de acidentes.

REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 14712**: Elevadores elétricos - Elevadores de carga, monta-cargas e elevadores de maca - Requisitos de segura. Rio de Janeiro: ABNT Editora, 2013.

Agência Europeia para a Segurança e Saúde no Trabalho (EU-OSHAS) (2008). *FACTS 77 – Vantagens para as empresas de uma boa segurança e saúde no trabalho*. ISSN 1681-2166.

BINDER, M. C. P.; WERNICK, R.; PENALOZA, E. R.; ALMEIDA, I. M. **Condições de trabalho em oficinas de reparação de veículos automotores de Botucatu (São Paulo): nota prévia**. Inf. Epidemiol. Sus, Brasília , v. 10, n. 2, p. 67-79, jun. 2001.

BRASIL. Decreto-lei nº 5452, de 1 de maio de 1943. **Consolidação das Leis do Trabalho**. Rio de Janeiro, Disponível em: <<http://www.trtsp.jus.br/geral/tribunal2/LEGIS/CLT/Clf.pdf>>. Acesso em: 29 abr. 2018.

BRASIL. Portaria nº 3214, de 08 de junho de 1978. Aprova as Normas Regulamentadoras - NR - do Capítulo V, Título II, da Consolidação das Leis do Trabalho, relativas a Segurança e Medicina do Trabalho. . [Rio de Janeiro], RJ,

BUREAU INTERNACIONAL DO TRABALHO. **Introdução à saúde e segurança no trabalho**. Genebra: Organização Internacional do Trabalho, 1996.

DEUD, M. L. B. **Avaliação dos riscos ocupacionais entre trabalhadores da coleta de resíduos sólidos domiciliares de um município no centro sul do Paraná**. 2015. 38 f. Monografia (Especialização em Engenharia de Segurança do Trabalho). Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Curitiba, 2015.

ENGECASS ELEVADORES AUTOMOTIVOS. **Por que o elevador automotivo é um diferencial na venda de automóveis?** 2017. Disponível em: <<http://blog.engecass.com.br/por-que-o-elevador-automotivo-e-um-diferencial-na-venda-de-automoveis/>>. Acesso em: 01 maio 2018.

ENGECASS ELEVADORES AUTOMOTIVOS. **O elevador automotivo ideal para seu negócio**.2017. Disponível em: <<http://blog.engecass.com.br/o-elevador-automotivo-ideal-para-seu-negocio/>>. Acesso em: 01 maio 2018.

G1. **Elevador automotivo despenca em cima de perna de homem na Paraíba**. 2015. Disponível em: <<http://g1.globo.com/pb/paraiba/noticia/2015/07/elevador-automotivo-despenca-em-cima-de-perna-de-homem-na-paraiba.html>>. Acesso em: 25 abr. 2018.

LOUSA, Ana Rita Bolinhas. **Identificação de Perigos e Avaliação de Riscos Profissionais de uma Oficina Automóvel**. 2014. 65 f. Monografia (Mestrado em Segurança e Higiene no Trabalho). Instituto Politécnico de Setúbal, Setúbal, 2014.

LUCAS SARZI. Tribuna Pr (Ed.). **Mecânico morre esmagado por carro que estava consertando**. 2014. Disponível em: <<http://www.tribunapr.com.br/noticias/parana/mecanico-morre-esmagado-por-carro-que-estava-consertando/>>. Acesso em: 25 abr. 2018.

MINISTÉRIO DO TRABALHO E EMPREGO. **NR 1:** Disposições Gerais. Brasília: Diário Oficial, 2009.

MINISTÉRIO DO TRABALHO E EMPREGO. **NR 4:** Serviços Especializados em Engenharia de Segurança e em Medicina do Trabalho. Brasília: Diário Oficial, 2016.

MINISTÉRIO DO TRABALHO E EMPREGO. **NR 12:** Máquinas e Equipamentos. Brasília: Diário Oficial, 2009.

NOVAIS, R. S. **O uso de EPI no setor de manutenção e reparação automotiva da empresa expresso pneus de alta floresta-MT.** Revista eletrônica REFAF, Alta Floresta, v.4, n.1, p. 113-136. 2015.

PEREZ, M. S. Levantamento e análise de riscos ocupacionais em oficina mecânica automotiva e propostas de medidas de controle. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, 7, 2017, Ponta Grossa.

REPARAÇÃO AUTOMOTIVA. **Queda de Veículos nos Elevadores Automotivos.** 2017. Disponível em: <<http://www.reparacaoautomotiva.com.br/single-post/2017/08/29/queda-de-veiculos-nos-elevadores-automotivos>>. Acesso em: 25 abr. 2018.

RUPPENTHAL, J. E. **Gerenciamento de Riscos.** Santa Maria: Colégio Técnico Industrial da Universidade Federal de Santa Maria, 2013.

SIGNIFICADOS. **Significado da Consolidação das Leis do Trabalho - CLT.** 2018. Disponível em: <<https://www.significados.com.br/clt/>>. Acesso em: 29 abr. 2018.

SOUZA, C. R. C. de. **Análise e Gerenciamento de Riscos de Processos Industriais.** [s. L.]: Virtue Assessoria, Marketing e Informática Ltda., [2012].

TERRA. **Carro cai de elevador de oficina e fere dois no interior de SP.** 2010. Disponível em: <<https://www.terra.com.br/noticias/brasil/carro-cai-de-elevador-de-oficina-e-fere-dois-no-interior-de-sp,8ed94bc92690b310VgnCLD200000bbceeb0aRCRD.html>>. Acesso em: 25 abr. 2018.

ANEXOS

ANEXO I – MATÉRIA DO TERRA.....	50
ANEXO II – MATÉRIA DO G1	51
ANEXO III - MATÉRIA DA TRIBUNA	52
ANEXO IV - MATÉRIA DA REPARAÇÃO AUTOMOTIVA.....	54

ANEXO I – MATÉRIA DO TERRA

Carro cai de elevador de oficina e fere dois no interior de SP

8 MAI2010

19h09

atualizado às 19h13

Um carro caiu de um elevador de uma oficina mecânica na manhã deste sábado (8) e feriu dois funcionários em Ribeirão Preto, no interior de São Paulo. O homem de 27 anos sofreu fraturas graves em um dos ossos da face e na região pélvica, enquanto o outro, de 20 anos, teve escoriações leves no rosto.

De acordo com o Corpo de Bombeiros, um dos apoios do elevador falhou, o que ocasionou a queda do carro às 9h55. A oficina se localiza na avenida Eduardo Andréa Matarazzo, conhecida como Via Norte.

O estado da saúde do homem de 27 anos se agravou após entrada no Hospital das Clínicas do município, para onde também foi levada a outra vítima, ainda segundo o Corpo de Bombeiros.

Em maio de 2009, um elevador de carros caiu do 10º andar de um prédio onde funcionava um estacionamento no centro de Ribeirão Preto, causando a morte de dois homens.

Fonte: Redação Terra

FONTE: TERRA. Carro cai de elevador de oficina e fere dois no interior de SP. 2010. Disponível em: <<https://www.terra.com.br/noticias/brasil/carro-cai-de-elevador-de-oficina-e-fere-dois-no-interior-de-sp,8ed94bc92690b310VgnCLD200000bbcceb0aRCRD.html>>. Acesso em: 25 abr. 2018.

ANEXO II – MATÉRIA DO G1

20/07/2015 16h25 - Atualizado em 20/07/2015 21h02

Elevador automotivo despenca em cima d perna de homem na Paraíba

Acidente aconteceu por volta das 14h, no Centro da Cidade.

Elevador que atingiu o homem era usado para erguer veículos de uma loja.

Um homem de 41 anos ficou ferido após ser atingido por um elevador automotivo de uma loja de motocicletas no Centro da cidade de **Guarabira**, no Agreste da Paraíba, na tarde desta segunda-feira (20).

De acordo com o Corpo de Bombeiros, o elevador utilizado para erguer veículos despençou em cima da perna do homem.

O acidente aconteceu por volta das 14h e segundo o Corpo de Bombeiros três viaturas estiveram na ocorrência para socorrer a vítima. Ao chegar no local, os bombeiros conseguiram retirar o elevador de cima do homem, que realizava trabalhos de manutenção na loja quando foi atingido. Ainda segundo os bombeiros, apesar do impacto, o homem não sofreu graves ferimentos.

Após ser socorrido pelo Corpo de Bombeiros, o homem foi levado para o Hospital Regional de Guarabira. Até a publicação desta notícia, o hospital não havia divulgado o estado de saúde da vítima.

FONTE: G1. **Elevador automotivo despenca em cima de perna de homem na Paraíba**. 2015. Disponível em:

<<http://g1.globo.com/pb/paraiba/noticia/2015/07/elevador-automotivo-despenca-em-cima-de-perna-de-homem-na-paraiba.html>>. Acesso em: 25 abr. 2018.

ANEXO III - MATÉRIA DA TRIBUNA

Mecânico morre esmagado por carro que estava consertando

Uma das alças de sustentação do elevador se rompeu, causando o acidente

Por [Lucas Sarzi](#)

08/04/2014

13:38

Mais um trabalho de manutenção em um carro terminou em morte na manhã de terça-feira (8) no Alto Maracanã, em Colombo. De acordo com a Polícia Civil, o mecânico Marcio Ribeiro de Lima, 35 anos, trabalhava embaixo de um Fiat Doblô, quando uma das alças de sustentação do elevador se rompeu. A parte de ferro de uma das laterais foi ao chão e o carro caiu em cima do rapaz.

Socorristas do Siate chegaram rapidamente à oficina, que fica na Rua Newton, mas Marcio morreu na ambulância a caminho do Hospital Cajuru. Nenhum dos funcionários da empresa, todos abalados, quiseram comentar o assunto.

Peritos da seção de engenharia do Instituto de Criminalística devem analisar as causas e o modo em que o acidente aconteceu. Caso seja comprovada alguma falha mecânica ou de manutenção no equipamento, a empresa pode ser penalizada. Policiais da Delegacia do Alto Maracanã investigam o caso.

Sem fiscalização

De acordo com o presidente do Sindicato das Reparadoras de Veículos do Paraná (Sindirepa-PR), não há fiscalização nas oficinas. “Não acontece porque não há regulamentação para isso. Não há um órgão que cuide, especificamente, das oficinas”, explica Wilson Bill. Segundo o presidente, uma das explicações para não haver fiscalização, está no fato de que acidentes como este são incomuns. “Raramente acontecem e, na maioria das vezes, quando ocorrem são coisas que poderiam ser evitados. Quase sempre é por imperícia de quem estava trabalhando”. Além disto, a falta de experiência também pode ser uma das causas, destaca Bill. “Estes equipamentos raramente falham, pois são bem preparados, mas neste caso, assim como em qualquer outro acidente, dependemos sempre do laudo da polícia”.

O presidente do Sindirepa-PR explica ainda que em Curitiba e região a maior parte das oficinas é ilegal. “Existem 18 mil oficinas. Destas, 4.800 possuem CNPJ e são, portanto, consideradas legais. O restante são oficinas informais”, explica Bill. Segundo o presidente, a quantidade de oficinas informais se dá por conta da burocracia para conseguir o alvará. “Muitas vezes parece que dificultam para que não seja feito o documento, por isso os donos caminham para os rumos da informalidade”.

FONTE: LUCAS SARZI. Tribuna Pr (Ed.). **Mecânico morre esmagado por carro que estava consertando.** 2014. Disponível em: <<http://www.tribunapr.com.br/noticias/parana/mecanico-morre-esmagado-por-carro-que-estava-consertando/>>. Acesso em: 25 abr. 2018.

ANEXO IV - MATÉRIA DA REPARAÇÃO AUTOMOTIVA

QUEDA DE VEÍCULOS NOS ELEVADORES AUTOMOTIVOS

29/08/2017

Reparadores contam os problemas e prejuízos que tiveram. É preciso mais atenção, manutenção e cuidado ao posicionar os veículos nos equipamentos

Em um dia de trabalho normal, você começa a erguer o veículo no elevador em sua oficina e, quando menos espera, ele cai. Temos escutado vários casos relatados no Grupo “O mundo dos mecânicos” no Facebook, em que os profissionais contaram suas histórias, sustos e muitos prejuízos que tiveram.

Por isso, todo cuidado é pouco. Segundo os reparadores, é importante estar sempre atento ao correto posicionamento do veículo nos elevadores, aos prazos de manutenção e às medidas de segurança. Outro fator relevante, mas que muitas vezes passa despercebido, é o seguro nas oficinas, pois em uma situação dessas o prejuízo arcado pode trazer graves problemas também à saúde financeira da empresa.

MANUTENÇÃO – Um simples descuido na manutenção dos equipamentos quase causou um grave acidente em uma oficina na cidade de Santa Helena de Goiás (GO), conforme um reparador, que preferiu não se identificar. Por questões de segundos ele não chegou a ser esmagado pelo veículo que caiu do elevador. De acordo com o profissional, existiam dois equipamentos no estabelecimento, um de baixo porte, que suportava 2.000 toneladas, e outro de 4.200 toneladas.

Uma semana antes do acidente, um dos reparadores da oficina decidiu trocar a embreagem de uma Zafira (GM) no elevador que não suportava o peso. E mesmo sendo alertado pelos demais companheiros, continuou com o trabalho, e o equipamento só conseguiu subir até metade do caminho. Depois disso, o elevador não foi mais o mesmo, começou a apresentar barulhos estranhos, mas mesmo assim a manutenção adequada não foi realizada.

No dia do acidente, o reparador levantou um Fiat Uno para realizar o conserto e, ao sair debaixo do veículo para buscar uma chave, o elevador se soltou de um lado e o carro desabou; por poucos segundos ele se livrou de sérios ferimentos. Só após a oficina ter vivenciado esse perigo real e arcado com o prejuízo da queda do automóvel do equipamento então foi substituído por outro, e a manutenção passou a fazer parte de sua rotina.

POSICIONAMENTO – O antigo proprietário da oficina, hoje fechada, Carlini Service Car, de Queiroz (SP), Leandro Tadeu Gasparini Carlini, contou que sempre realizava determinados reparos na parte debaixo do motor e no câmbio e, em meados de 2009, ele posicionou uma EcoSport no elevador e começou a levantar o veículo, mas devido à falta de verificação para conferir se ele estava bem posicionado o acidente ocorreu.

Carlini relembra que ao erguer o veículo ele percebeu que o equipamento começou a balançar e então quando foi checar percebeu que a sapata do braço do elevador estava muito fora do local indicado: a sapata cedeu, o braço correu e o carro tombou. “Só deu tempo de pular para o lado”, destaca. “A autoconfiança me causou esse problema, e hoje só executo um serviço após verificar se o automóvel está completamente seguro.”

Após esse acontecimento, o reparador teve que assumir todos os prejuízos, pagando o valor da tabela Fipe do veículo EcoSport para o proprietário, na época R\$ 45.000,00, além de ficar com o carro, gastando mais de R\$ 9.000,00 para fazer a funilaria. “Com isso, fui obrigado a fechar minha oficina, hoje sou reparador na Usina Clealco”, completa.

DETALHES – Já segundo Reunivan Fernandes do Prado, de Goiânia (GO), foram os detalhes que levaram à queda do veículo. O profissional ressalta que o Corsa Classic na parte lateral/frontal tem uma área chanfrada, que se não observada pode causar o escorregamento dele no elevador. Além disto, o equipamento estava vibrando por estar com o varão (rosca sem fim) empenado, facilitando a queda.

Devido a esses detalhes que passaram despercebidos, o carro acabou caindo de uma altura de 1,50 m. “O proprietário do veículo estava presente no momento e dissemos para ele levar o carro a uma oficina de lanternagem e pintura de nossa confiança que arcaríamos com as despesas”, lembra.

ERRO – Valder Amorim Ribeiro Filho, de Piracuruca (PI), conta que presenciou um acidente em que a falha foi o descuido do reparador. “O profissional errou ao colocar a base do motor do carro, era para ser colocada em cima, e ele colocou embaixo, com isso o elevador acabou baixando e o veículo caiu, por pouco ele não saiu ferido.”

A Oficina I. E. Mecânica foi responsável por cobrir os prejuízos do veículo, algo em torno de R\$ 4.000,00 em despesas de funilaria

De acordo com ele, em seus 10 anos de trabalho na I. E. Mecânica, o elevador (modelo de rosca) nunca havia apresentado nenhum defeito, apenas uma correia embaixo se quebrou, mas a manutenção é um assunto sério para a oficina. Hoje, o reparador abriu seu próprio estabelecimento em Piracuruca, a Auto Center WF.

SEGURO – De acordo com Marcelo Santana, gerente de Ramos Elementares da Porto Seguro, o seguro empresarial da companhia atende o segmento de oficinas de veículos, abrangendo os em poder do estabelecimento para consertos ou reparos. O produto oferece duas opções de coberturas para os veículos de terceiros, o RC Guarda de Veículos Simples e Ampla.

Na cobertura Simples, os veículos estão amparados em caso de incêndio, subtração do veículo mediante ameaça ou arrombamento do local. Na cobertura Ampla, além dos eventos previstos na cobertura Simples, estão amparados também danos por colisão durante as manobras realizadas na oficina e pela queda do carro de elevadores (porém, a conservação dos equipamentos é de responsabilidade da oficina, que deve zelar para a prevenção de acidentes), danos pela queda de objetos em veículos, além de danos por desabamento ou desmoronamento total ou parcial do imóvel onde funciona o estabelecimento.

Santana reforça que ter um seguro que ampara os carros que estão em poder da oficina é de extrema importância para os proprietários, pois a responsabilidade civil existe independentemente da existência de seguro, ou seja, em caso de danos causados aos veículos por acidentes ocorridos dentro da empresa, roubo ou mesmo incêndio que atinja o local, o proprietário pode ser responsabilizado civilmente a indenizar os prejuízos causados a terceiros. Essa mesma responsabilidade existe para funcionários que se machuquem no exercício de sua função, em que a cobertura de RC Empregador irá amparar as despesas médicas, bem como indenizações em caso de invalidez ou morte do funcionário, estabelecidas em juízo.

FONTE: REPARAÇÃO AUTOMOTIVA. Queda de Veículos nos Elevadores Automotivos. 2017. Disponível em: <<http://www.reparacaoautomotiva.com.br/single-post/2017/08/29/queda-de-veiculos-nos-elevadores-automotivos>>. Acesso em: 25 abr. 2018.